

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09038154 A

(43) Date of publication of application: 10 . 02 . 97

(51) Int. Cl.

A61G 7/08

(21) Application number: 07197481

(71) Applicant: TOKICO LTD

(22) Date of filing: 02 . 08 . 95

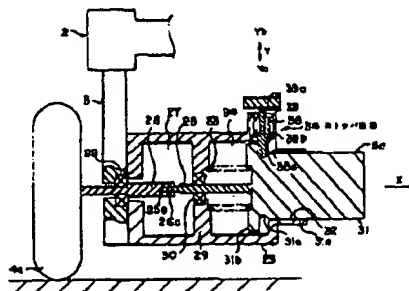
(72) Inventor: SAKAI HIROSHI
UCHIYAMA MASAOKI

(54) BED CONVEYER

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a bed from getting heavy by exerting the load of a motor upon wheels while the motor disables the driving of bed.

SOLUTION: A bed conveyer is provided integrally with a bed 2 and has a motor 5a, etc., for driving the driving wheels. The motor 5a is fitted through a motor fitting case 23 onto a frame 3 and on the outer periphery of the motor fitting case 23, a stopper mechanism 34 is attached. This stopper mechanism 34 has a stopper member 35 formed so as to be freely slid in a Y direction orthogonal with the sliding direction of the motor 5a (X direction). When the stopper member 35 is pulled up, the motor 5a slides in the X direction with the spring force of a coil spring 33, releases the linkage of axles 25 and driving wheels 26 and turns the state of no load.



COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(21)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-38154

(43) 公開日 平成9年(1997)2月10日

(51) IntCl⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 G 7/08

A 6 1 G 7/08

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-197481

(22) 出願日 平成7年(1995)8月2日

(71) 出願人 000003056

トキコ株式会社

神奈川県川崎市川崎区富士見1丁目6番3号

(72) 発明者 酒井 博史

神奈川県川崎市川崎区富士見1丁目6番3号 トキコ株式会社内

(72) 発明者 内山 正明

神奈川県川崎市川崎区富士見1丁目6番3号 トキコ株式会社内

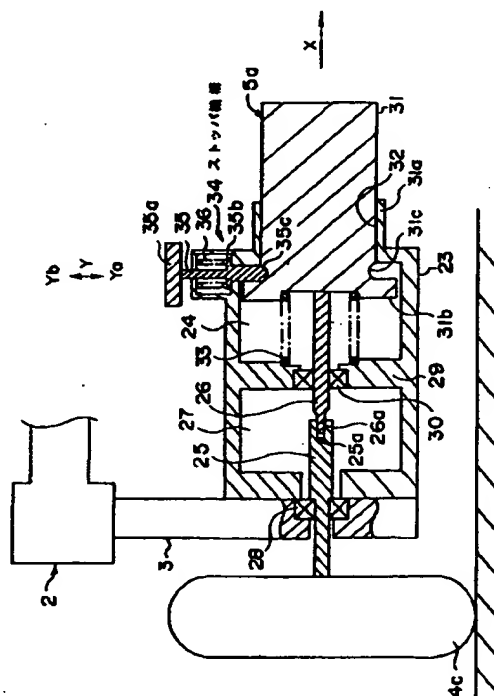
(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

(54) 【発明の名称】 ベッド搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明のベッド搬送装置は、モータがベッドを駆動できない状態であるときモータの負荷が車輪に作用して重くなるといった課題を解決するものである。

【解決手段】 ベッド搬送装置は、ベッド2に一体に設けられたものであり、駆動輪を駆動するモータ5a、5bを有する。モータ5aはモータ取付ケース23を介してフレーム3に取り付けられ、モータ取付ケース23の外周には、ストッパ機構34が設けられている。このストッパ機構34は、モータ5aの摺動方向(X方向)と直交するY方向に摺動自在に設けられたストッパ部材35を有する。ストッパ部材35が引上げられると、モータ5aはコイルバネ33のばね力によりX方向に摺動して車軸25と駆動軸26との連結を解除させ、無負荷状態となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車輪を有する移動可能なベッドに一体に取り付けられ、該ベッドを搬送する駆動輪を回転駆動するモータと、

該モータを駆動させる際に押圧操作される操作部と、前記モータが作動するとき前記モータの回転駆動力を前記駆動輪に伝達し、前記モータが作動しないとき前記モータの駆動系が無負荷状態となるように駆動力の伝達を切り換える駆動力切換機構と、よりなることを特徴とするベッド搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はベッド搬送装置に係り、特に病院等の施設でベッドを搬送させるのに好適なベッド搬送装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】病院等の施設においては、ベッドを移動させる場合、少なくとも 2 人の看護婦がベッドの前後から手で押しながらベッドを他の場所に搬送させているが、患者を寝かせたベッドはかなり重く看護婦の労働負担の増加を招いていた。このような不都合を改善するため、従来よりベッドを搬送させるベッド搬送装置が開発されている。その一つとして、実開平 6 - 5 0 6 3 1 号公報に見られるような自走式ベッドがある。

【0003】この公報のものは、ベッドの下部にモータで駆動される駆動輪を有し、操作ハンドルを操作することにより駆動輪がモータにより駆動されてベッドを移動させることができるようになっている。そして、操作ハンドルが患者自身がベッドに寝たまま操作することができるように設けられているので、看護婦あるいは介護者がいなくても患者自身が操作ハンドルを操作してベッドを移動させることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記公報により開示された自走式ベッドにおいては、次に挙げるような問題があった。この自走式ベッドの構成では、患者がベッドに寝た状態のまま操作することができるようになっているので、患者の操作によってベッドの速度や移動方向が決まってしまう。そのため、患者が操作に不慣れな場合には狭い通路を通過するのに時間がかかったり、あるいは速度が高くなりすぎて周囲の物に衝突してしまうおそれがあり、操作に熟練を要していた。また、患者に代わって看護婦が操作する場合でも、看護婦の技量によって操作が異なるため、経験の少ない看護婦が操作ハンドルを操作する場合には、ベッドの速度を上げ過ぎたりしてしまうことがあり、看護婦の意のままにベッドを操作することが難しかった。

【0005】そこで、経験の少ない看護婦でも操作し易いように操作力の大きさに応じて駆動輪を駆動制御することによりパワーアシストしてベッドを搬送させる構成

のベッド搬送装置の開発が進められている。この種のベッド搬送装置では、モータの駆動力を駆動輪に伝達してベッドを搬送させるように構成されており、モータの駆動軸が駆動輪に直結されている。

【0006】ところが、この種のパワーアシスト機能を有するベッド搬送装置においては、例えばベッドを搬送して途中でバッテリーの電圧が低下しているのに充電することができない場合、あるいはモータが故障して駆動しない場合、操作者の手動操作、すなわち人力によりベッドを搬送することになる。

【0007】このようにモータを駆動させることができない場合、駆動輪を駆動するモータの駆動軸が駆動輪に直結されていると、モータの負荷が駆動輪に伝達されているため、ベッドの重量だけでなくモータのロータをも回転させることになり、かなりの労力が必要である。そのため、モータが駆動できない状態でベッドを搬送する際には、操作者の負担が増大するといった問題がある。

【0008】そこで、本発明は上記問題を解決したベッド搬送装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明は、車輪を有する移動可能なベッドに取り付けられ、該ベッドを搬送する駆動輪を回転駆動するモータと、該モータを駆動させる際に押圧操作される操作部と、前記モータが作動するとき前記モータの回転駆動力を前記駆動輪に伝達し、前記モータが作動しないとき前記モータの駆動系が無負荷状態となるように駆動力の伝達を切り換える駆動力切換機構と、よりなることを特徴とするものである。

【0010】従って、本発明によれば、駆動力切換機構によりモータが作動しないときモータの駆動系が無負荷状態となるように切り換えることができるので、操作者の人力のみでベッド搬送装置を押圧してベッド搬送を行う場合でもモータの負荷が駆動輪に伝達されないため、ベッドを速やかに搬送させることができ、モータが作動しない場合の操作者の労力を軽減することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面と共に本発明の一実施例について説明する。尚、図 1 はベッド搬送装置 1 を有するベッド 2 の正面図、図 2 はベッド搬送装置 1 を有するベッド 2 の側面図である。

【0012】ベッド搬送装置 1 は、ベッド 2 に一体に設けられたものであり、看護婦あるいは介護人等の操作者が押圧する力の大きさに応じて駆動力を発生させて操作者の労力を軽減するための補助動力（「パワーアシスト」とも呼ばれている）として使用される装置である。

【0013】ベッド 2 は、鉄製のフレーム 3 を有する。このフレーム 3 の四隅に設けられた各支柱 3 a の下端には、補強用の枠 3 b が接続固定され、枠 3 b の四隅の下端には車輪 4 が設けられている。本実施例のベッド 2 で

は、4個の車輪4を有する構成であり、そのうち前輪4a、4bは支柱3aに対して水平方向に回動可能に設けられ、後輪4c、4dは支柱3aの下端に設けられたモータ5a、5bにより駆動される。従って、本実施例では、後輪4c、4dが駆動輪として設けられているので、以下後輪4c、4dを「駆動輪」と呼ぶ。また、モータ5a、5bには、減速機構を有するギヤドモータが使用されている。

【0014】フレーム3には、ベッド搬送装置1の制御装置6、バッテリー7、コードリール8を支持するためのサブフレーム3cが設けられている。制御装置6は、操作者の押圧操作に応じてモータ5a、5bを駆動制御する制御プログラムが入力されている。バッテリー7はモータ5a、5bを駆動する際の電源であり、モータ駆動時以外のときはコードリール8を介して充電されるようになっている。

【0015】また、フレーム3上には、寝台9が固定されており、寝台9の両側には脱落防止用のパイプ10が設けられている。本実施例では、上記ベッド搬送装置1の制御装置6、バッテリー7、コードリール8が寝台9の下部に収納されるように構成されているため、ベッド2の外側にベッド搬送装置1がはみ出さないように構成されている。そのため、ベッド2を搬送させる際、例えば狭い廊下を通過するときや、ベッド2を壁際に寄せたり、あるいは狭い病室に設置する場合に有利である。

【0016】ベッド2の後部には、ベッド搬送装置1を操作するための操作レバー（操作部）11が設けられている。この操作レバー11は、上方から見るとコ字状に形成されており、寝台9の側面に設けられた軸受部12、13により回動可能に支承されている。

【0017】操作レバー11は、一端が軸受部12、13に接続され、他端がベッド2の後方に延在する一对の腕部11a、11bと、操作者がベッド2の後方から把持しやすいように一对の腕部11a、11bの他端間で横架された把持部11cとよりなる。一对の腕部11a、11bは、前後方向の力により回動するように他端側が下方に傾斜した「く」字状に曲げられており、把持部11cが寝台9に設けられた軸受部12、13よりも低位置となるように設けられている。従って、操作者がベッド2を搬送する際には、ベッド2の後方に立ち、操作レバー11の把持部11cを把持して押圧すると操作レバー11が下方向に回動し、把持部11cを引くと上方向に回動する。

【0018】図3はベッド2の側面に設けられた操作レバーの断面図である。軸受部12、13は、寝台9の側面に固定されたカバー14と、カバー14内で操作レバー11の一对の腕部11a、11bを上下方向から付勢するコイルばね15、16とを有する。コイルばね15、16は、カバー14の内壁に突出する突起14a、14bと操作レバー11の腕部11a、11bの上下部

分に突出する突起11d、11eに嵌合して係止されている。

【0019】そのため、操作レバー11は、軸受部12、13においてコイルばね15、16により上方と下方から同一の付勢力により付勢されているので、非操作時にはコイルばね15の付勢力とコイルばね16の付勢力とが釣り合う中立位置に保持されている。そして、操作者が操作レバー11の把持部11cを把持して前方に押圧すると、操作レバー11が下方（A方向）に回動する。これにより、操作レバー11の腕部11a、11bは下側のコイルばね16を圧縮する。

【0020】また、操作者が操作レバー11の把持部11cを後方に引くと、操作レバー11が上方（B方向）に回動する。そして、操作レバー11の腕部11a、11bは上側のコイルばね15を圧縮する。従って、操作レバー11は、前後方向の押圧操作により回動する際、上記コイルばね15、16のばね力に抗して回動されるため、操作者が強く押圧した場合には回動量が大きくなり、操作者が弱く押圧した場合には回動量が小さくなる。このように、操作レバー11の回動角度は、操作者の押圧力の大きさに応じた値となり、軸受部12、13に設けられた回動角度検出器17により検出されるようになっている。

【0021】図4は回動角度検出器17の構成図である。本実施例では、回動角度検出器17にポテンショメータが採用されている。回動角度検出器17は、腕部11a、11bの一端に取り付けられた回転子18と、円弧状に配設され回転子18の端部が摺接する抵抗19とよりなる。抵抗19の一端は一定の基準電圧が印加されるVcc端子20に接続され、他端はGND端子21に接続されている。

【0022】このように構成された回動角度検出器17では、回転子18の回動位置が変化すると共に抵抗19に対する摺接位置が変化してGND端子21と回転子18に接続された出力端子22との間の抵抗値が変化するように構成されている。そのため、操作者の前後方向の操作による操作レバー11の回動角度に応じてGND端子21と出力端子22との間の抵抗値が変化し、操作者が前後方向に操作したときの押圧力の大きさに応じた検出電圧が出力される。

【0023】ここで、本発明の要部を構成するモータ5a、5bの取付構造及び駆動力切換機構について説明する。尚、左側のモータ5aと右側のモータ5bとの取付構造は、同じであるため左側のモータ5aの取付構造について説明し、右側のモータ5bの取付構造の説明は省略する。

【0024】図5に示されるように、モータ5aはモータ取付ケース23を介してフレーム3に取り付けられている。尚、図5においては、モータ5aの内部構成が周知であるので省略してハッチングとなっている。このモ

ータ取付ケース23の内部には、モータ5aが摺動可能に収納されたモータ収納室24と、駆動輪4cの車軸25とモータ5aの駆動軸26とが連結された連結室27とが設けられている。

【0025】駆動輪4cの車軸25は、フレーム3に埋設された軸受28により回転自在に支承されている。また、モータ5aの駆動軸26は、モータ収納室24と連結室27とを仕切る壁部29に埋設された軸受30により回転自在に支承されていると共に、軸方向にも摺動可能に軸承されている。

【0026】そして、駆動輪4cの車軸25の先端には、四角形又は六角形などの連結孔25aが設けられている。また、モータ5aの駆動軸26の端部26aは、車軸25の連結孔25aに嵌合するように連結孔25aに対応した四角形又は六角形などの形状に形成されている。

【0027】モータ5aのハウジング31は、モータ取付ケース23のガイド孔32に摺動可能嵌合する摺動部31aと、摺動部31aより大径とされモータ収納室24内に摺動可能嵌合する鏝部31bと、摺動部31aの外周に設けられた複数の係止孔31cとを有する。尚、複数の係止孔31cは、所定間隔毎に設けられている。

【0028】また、モータ5aはモータ収納室24に設けられたコイルバネ33のばね力によりX方向に付勢されている。すなわち、後述するようにモータ5aが故障した場合、あるいはバッテリー7の電圧が低下して充電が必要な場合には、モータ5aはコイルバネ33のばね力によりX方向に摺動して車軸25と駆動軸26との連結を解除することができるよう構成されている。

【0029】さらに、モータ取付ケース23の外周には、駆動力切換機構としてのストッパ機構34が設けられている。このストッパ機構34は、モータ5aの摺動方向(X方向)と直交するY方向に摺動自在に設けられたストッパ部材35と、ストッパ部材35をYa方向に押圧するコイルバネ36とよりなる。

【0030】また、ストッパ部材35は、上端に車軸25と駆動軸26との連結を解除する際にYb方向に引上げられるハンドル35aを有し、中間部にコイルバネ36に押圧される鏝部35bを有し、下端にハウジング31の係止孔31cに嵌合する係止部35cを有する。

【0031】このストッパ部材35は、通常、モータ5aの駆動力により駆動輪4cを回転駆動する際は、係止部35cがハウジング31の係止孔31cに嵌合した状態に保持されてモータ5aの回転を阻止している。そして、コイルバネ33のばね力によりX方向に付勢されハウジング31の鏝部31bがストッパ部材35の係止部35cに当接しているため、モータ5aがそれ以上X方向に摺動することが阻止されている。

【0032】そのため、モータ5aはストッパ部材35により回転方向及びX方向への動きが規制されている。

その結果、モータ5aは駆動軸26の端部26aと車軸25の連結孔25aとが連結された状態に保持されている。この状態で上記操作レバー11が押圧操作されると、モータ5aが駆動され、モータ5aの回転駆動力は駆動軸26、車軸25を介して駆動輪4cに伝達され、ベッド2を搬送することができる。

【0033】ところが、上記のようにモータ5aにより駆動輪4cを駆動する構成では、モータ5aが故障したり、バッテリー7の電圧が低下して充電が必要となきには、人力でベッド2を搬送しなければならない。その際、ベッド2の重量だけでなくモータ5aのロータの負荷が駆動輪4cに作用してしまうと、相当な力が必要となり、ベッド2を人力で搬送させる場合の労力が増大する。

【0034】その場合、本実施例では、上記ストッパ部材35のハンドル35aを上方(Yb方向)に引上げて係止部35cをハウジング31の係止孔31cから離間させ、さらに係止部35cをハウジング31の鏝部31bより外側に変位させる。これにより、モータ5aはストッパ部材35による規制が解除されるため、コイルバネ33のばね力によりX方向に摺動する。このようにストッパ部材35を上方に変位させるだけでモータ5aの駆動系を簡単に切り換えることができる。

【0035】図6はストッパ部材35による規制が解除された動作状態を示す縦断面図である。モータ5aはストッパ部材35が上方に引上げられると、X方向に摺動するため、駆動軸26が車軸25の連結孔25aから離間して駆動軸26と車軸25との連結が解除される。そのため、ベッド2を人力で搬送する際には、モータ5aの負荷が車軸25に伝達されない無負荷状態に切り換わり、操作者は通常のベッド(搬送装置なしのもの)を搬送するときと同じ労力でベッド2を速やかに搬送することができ、操作者の疲労を大幅に軽減することができる。

【0036】このように、モータ5aの駆動力によるパワーアシストが得られない場合でも、通常のベッドを搬送するときと同じように比較的小さな労力でベッド2を搬送することができる。従って、比較的力の弱い看護婦でも、人力だけでベッド2を速やかに搬送させることができ、例えばモータ5aが故障したり、あるいはバッテリー7の電圧が低下しているのに充電することができない場合にモータ5aが負荷となってベッド2の搬送が遅れることを防止できる。

【0037】尚、上記実施例では、ストッパ部材35の規制を解除することによりモータ5aを摺動させて駆動軸26と車軸25との連結を解除させたが、これに限らず、例えば駆動軸26と車軸25との間に一方向クラッチを介在させる構成としても良い。この一方向クラッチは、駆動軸26がモータ5aに駆動されて回転するとき駆動力を車軸25に伝達し、人力により搬送する際に

は車軸 25 が駆動軸 26 よりも速く回転することになり一方クラッチが空回りしてモータ 5 a の負荷が駆動輪 4 c に伝達されない。

【0038】また、駆動軸 26 と車軸 25 との間に円板状のクラッチ板を設け、モータ 5 a の駆動力によるパワーアシストが得られない場合は、手動操作によりクラッチ板を離間させて、モータ 5 a の負荷が駆動輪 4 c に伝達されないようにしても良い。

【0039】

【発明の効果】上述の如く、本発明によれば、駆動力切換機構によりモータが作動しないときモータの駆動系が無負荷状態となるように駆動力の伝達を切り換えることができるため、操作者の人力のみでベッド搬送装置を押圧してベッド搬送を行う場合にはモータの負荷が駆動輪に伝達されない無負荷状態でベッドを搬送することができる。そのため操作者は人力だけでもベッドを速やかに搬送させることができ、しかも搬送装置が装着されていない通常のベッドを搬送するときと同じように比較的小さな力で搬送することができるので、モータが作動しない場合でも操作者の労力を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明になるベッド搬送装置の一実施例の正面図である。

【図 2】ベッド搬送装置を有するベッドの側面図である。

【図 3】ベッドの側面に設けられた操作レバーの断面図である。

【図 4】回動角度検出器の構成図である。

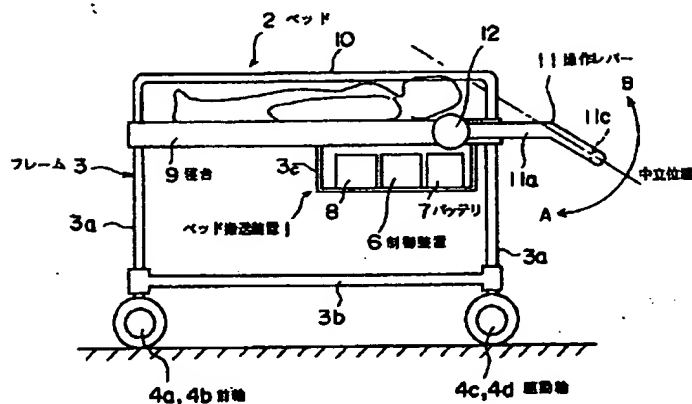
【図 5】モータ 5 の取付構造及び駆動力切換機構の構成を説明するための縦断面図である。

【図 6】ストッパ機構によるモータの係止が解除された動作状態を示す縦断面図である。

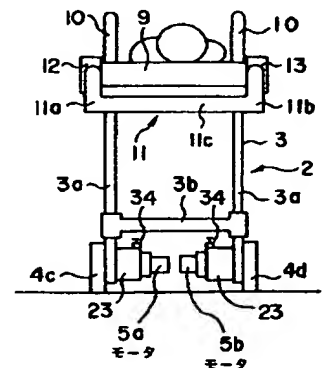
【符号の説明】

- 1 ベッド搬送装置
- 2 ベッド
- 3 フレーム
- 4 c, 4 d 駆動輪
- 5 a, 5 b モータ
- 11 操作レバー
- 23 モータ取付ケース
- 25 車軸
- 26 駆動軸
- 31 ハウジング
- 34 ストッパ機構
- 35 ストッパ部材

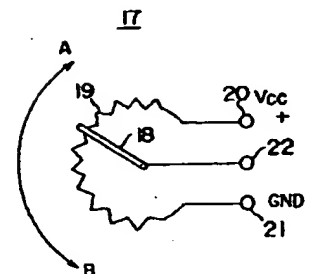
【図 1】



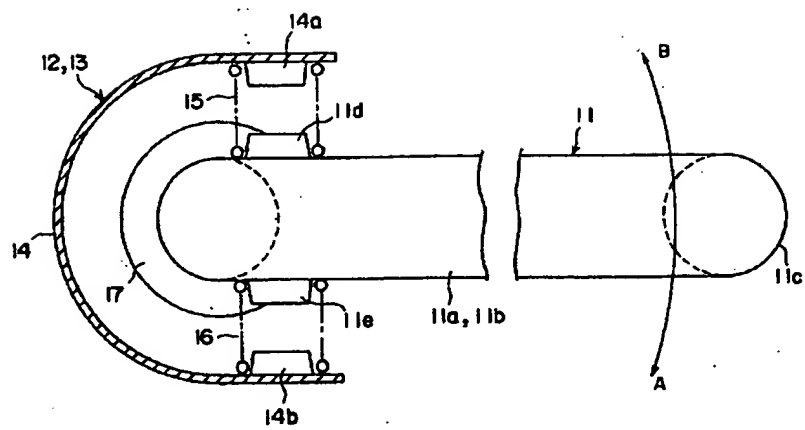
【図 2】



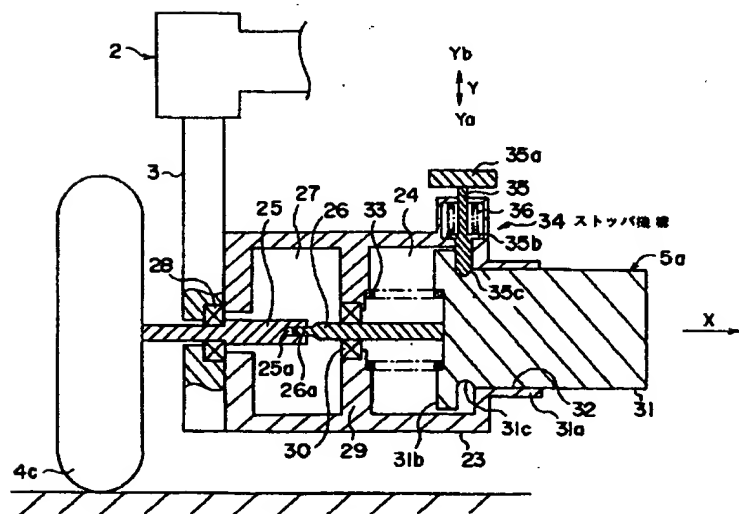
【図 4】



【図3】



【図5】



【図6】

